



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 08 959 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 43 08 959.3
㉑ Anmeldetag: 21. 3. 93
㉒ Offenlegungstag: 13. 1. 94

㉓ Int. Cl.⁵:
D 04 H 1/42
D 04 H 1/46
D 04 H 1/70
D 06 N 7/00
B 65 D 65/42
B 65 D 81/12
B 65 D 81/16
B 32 B 5/02
A 47 L 13/16
E 04 B 1/74
C 09 K 3/32
// B32B 5/10,5/06,
7/12,23/02,15/14,
15/20,A01G 9/24,
G10K 11/16

DE 43 08 959 A 1

㉔ Innere Priorität: ㉔ ㉕ ㉖
09.07.92 DE 42 22 426.8

㉗ Anmelder:
Dierig Holding AG, 86157 Augsburg, DE

㉘ Vertreter:
Boehmert, A., Dipl.-Ing.; Hoormann, W., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing., 28209 Bremen; Goddar, H., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat.; Liesegang, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., 80801
München; Winkler, A., Dr.rer.nat., 28209 Bremen;
Tönhardt, M., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte,
40593 Düsseldorf; Stahlberg, W.; Kuntze, W.;
Kouker, L., Dr., 28209 Bremen; Huth, M., 6228 Eltville;
Nordemann, W., Prof. Dr.; Vinck, K., Dr.; Hertin, P.,
Prof. Dr.; vom Brocke, K., Rechtsanwälte, 10719
Berlin

㉙ Erfinder:
Kampen, Walter, Dr.-Ing., 86199 Augsburg, DE;
Schmid, Andreas, 86154 Augsburg, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉚ Vliesstoff aus natürlichen Materialien und Verwendungen dafür

㉛ Ein Vliesstoff ist dadurch gekennzeichnet, daß er aus
Baumwollfasern oder anderen cellulosischen Fasern be-
steht, welche zur Stabilisierung des Vlieses vernadelt sind.
Dieser Vliesstoff kann für Verpackungszwecke, als Dämmma-
terial und für weitere Anwendungen eingesetzt werden.

DE 43 08 959 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Vliesstoff aus natürlichen Fasern sowie dessen Verwendungen.

Heutzutage begegnet man zunehmend dem Bedürfnis oder sogar der Forderung, ökologisch unbedenkliche Materialien auf den verschiedensten Gebieten einzusetzen, wobei die wirtschaftliche Recyclebarkeit ebenfalls im Vordergrund steht.

Beispielsweise zwingt die neue Verpackungsordnung Handel und Industrie, Transportverpackungen jeder Art zurückzunehmen. Das Verpackungsmaterial muß dabei anschließend zu hohen Kosten recycelt, verbrannt oder auf eine Deponie gebracht werden. Besonders kritisch ist das Entsorgen und auch das Recyclen von Verpackungsmaterialien, die ganz oder teilweise aus Kunststoff wie beispielsweise Polyvinylchlorid, Polyäthylen, Polystyrol bestehen. Selbst das Verbrennen von Polypropylen oder auch Polyäthylen zur Gewinnung von Fernwärme zieht beträchtliche Kosten nach sich, da die Verbrennungsanlagen mit Abgasfiltern auszurüsten sind, die Kosten in Höhe mehrerer 100 Millionen DM verursachen. Außerdem entstehen pro Tonne Müll etwa 100 kg Filterasche, die mit den verschiedensten Schadstoffen angereichert ist und in der Regel in Form zusammengepreßter Kuchen als Sondermüll entsorgt werden muß.

Die Probleme lassen sich nicht allein dadurch lösen, daß als Transportverpackung lediglich auf Umverpackungen aus Pappe oder dergleichen zurückgegriffen wird. Empfindliche Güter wie Glas und komplexe Geräte wie Computer oder Fernseher erfordern, daß die Verpackung ausreichende Sicherung gegen Stoß bietet. Außerdem sind manche zu verpackende Güter gegen Feuchtigkeit und auch gegen Temperatureinflüsse zu schützen.

Mehr und mehr werden auch Mehrwegverpackungen verwendet. Da jedoch auch diese einem Verschleiß unterliegen, bleibt die Entsorgungsproblematik letztendlich bestehen.

Ein anderer Trend geht zu baubiologischen Isolierungen von Gebäuden, insbesondere Wohnhäusern. Aus Energieeinsparungsgründen und zur Vermeidung von Lärmbelastigungen ist hier eine gute Wärme-, Kälte- und Schalldämmung unverzichtbar.

Üblicherweise verwendet werden unkaschierte oder mit Aluminiumfolie kaschierte Mineralwollefilze, Glasfaservliese, insbesondere in Form von Dämmplatten, aber auch Vliesbahnen aus Schafwolle, zerkleinertes Zeitungspapier, welches mit Hilfe von Borsalzen gegen Verrottung, Schädlingsbefall und Brand geschützt und als Flocke in Zwischenwände eingebracht wird, und Korkmatten als natürliche Materialien.

Die Mineralwollefasern und auch die Glasfasern sind sehr spröde. Bei der Verarbeitung neigen sie zum Brechen, und zwar in Faserfragmente, deren Durchmesser kleiner als 2 µm und deren Länge kleiner als 5 µm ist. Diese kleinen Teilchen setzen sich in der Lunge fest und können weder ausgeschieden noch abgebaut werden. Das Auftreten dieser kleinen Teilchen hat beispielsweise zum Verbot von Asbest geführt.

Andererseits haben die oben angegebenen biologischen Dämmmaterialien den Nachteil, daß sie allenfalls in begrenzter Menge verfügbar und darüberhinaus zu teuer sind.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, ein Material zur Verfügung zu stellen, das nach ein- oder mehrmaligem Gebrauch ohne weiteres entsorgt oder auch kompo-

stiert werden kann, wobei jedoch den bisher geltenden Anforderungen insbesondere hinsichtlich der Stabilität bei Verpackungsmaterial oder guten Dämmeigenschaften oder dergleichen weiter genügt werden soll.

5 Diese Aufgabe wird von einem Vliesstoff für Verpackungszwecke mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche. Verwendungen sind in den Ansprüchen 13 bis 20 angegeben.

10 Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Vliesstoff aus Baumwollfasern oder anderen cellulosischen Fasern besteht, welche zur Stabilisierung des Vlieses vernadelt sind. Ein derartiger Vliesstoff ist vollständig biologisch abbaubar und zeigt auch eine ausreichende Festigkeit, um für die Verpackung von Elektrogeräten, Maschinen-

15 teilen, Computern, Haushaltsgeräten, Möbeln, Flaschen usw. eingesetzt werden zu können, gegebenenfalls als Füll- oder Dämmstoff in üblicherweise verwendeten Umkartons.
20 Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist bei dem Vliesstoff vorgesehen, daß er auf wenigstens einer Außenseite mit einer Schicht aus biologisch abbaubaren Mitteln wie Kartoffelstärke und/oder Alginaten und/oder dergleichen versehen ist, die durch Benetzen und anschließendes Trocknen aufgebracht ist. Durch die Be-

25 netzung ist die Oberfläche des Vlieses nach dem Trocknungsprozeß geschlossen. Somit können keine Fasern aus dem Vliesstoffverbund austreten. Weiterhin wird der Vliesstoff durch die Beschichtung sehr elastisch und zeigt federnde Eigenschaften und insbesondere eine gute dämpfende oder dämmende Wirkung. Selbst bei Einwirkung scharfer Gegenstände oder Ecken und Kanten von Gegenständen wird der Vliesstoffverbund kaum jemals durchstoßen.

30 Bevorzugt weist insbesondere dieser Vliesstoff ein Flächengewicht im Bereich von etwa 300 bis 3000 g/m² auf. Das Material kann in Rollen oder auch bereits den jeweiligen Verpackungserfordernissen angepaßt bereitgestellt werden.
40 Weiter vorteilhaft ist der Vliesstoff an wenigstens einer Außenseite mit einem stark verdichteten Vlies, einem Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege aus biologisch abbaubarer Faser versehen. Diese Ausführungsform eignet sich besonders für ein mehrfach verwendbares Verpackungsmaterial.

45 Das stark verdichtete Vlies bzw. das Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege können wenigstens teilweise von einer hydrophoben Beschichtung umgeben sein, um Wasser- bzw. Feuchtigkeitseintritt in die Verpackung zu verhindern.
50 Alternativ oder ergänzend kann ein Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege auch in das Vlies eingebettet sein, bei einem Vliesstoff in Mattenform beispielsweise in der in bezug auf die Mattenebene horizontal liegenden Mittelebene des Vlieses.

55 Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, das Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege durch Nadeln, Verkleben mit einem biologisch abbaubaren Kleber wie Kartoffelstärke, Nähen, Wirken und/oder Nähwirken zu verbinden.
60 Für bestimmte Anwendungszwecke kann es sinnvoll sein, wenn die Baumwollfasern oder die cellulosischen Fasern gebleicht sind. Das Bleichen kann dabei vor der Bildung des Vlieses am Fasermaterial oder auch am verfilzten Vlies vorgenommen werden.

65 Der besondere Vorteil des Vliesstoffes besteht darin, daß die Fasern eine sehr hohe Saugfähigkeit zeigen. Neben Anwendungsmöglichkeiten zur Verpackung von

bruchgefährdeten Flüssigkeitsbehältern, wobei etwa austretende Flüssigkeit sofort vom Verpackungsmaterial aufgenommen wird, ist auch die Verwendung des Vliesstoffes als Putz- oder Wischtuch denkbar, insbesondere, nachdem er bereits als Verpackungsmaterial zum Einsatz gekommen ist.

Ein Vliesstoff für derartige Verwendungen wird vorzugsweise leichtgewichtig mit einem Flächengewicht im Bereich von etwa 50 bis 500 g/m² ausgebildet sein.

Vliesstoffe, soweit sie bisher beschrieben sind, können fast immer dort zum Einsatz kommen, wo bisher Kunststoffolien, Luftpolsterfolien, Wellpappe, Packpapiere oder ähnliche Verpackungstoffe verwendet worden sind. Die Vliesstoffe können als Rollen oder auch zugeschnitten zur Verfügung gestellt werden. Unterschiedlichste Kombinationen sind möglich, was Verstärkungen und Beschichtungen bzw. Imprägnierungen betrifft.

Wenn der Vliesstoff in irgendeiner Ausgestaltung wie oben beschrieben mit einem biologisch abbaubaren Mittel wie Stärke oder Alginat getränkt und anschließend getrocknet ist, erhält man relativ harte Formteile, die auch konturscharf geschnitten werden können. Sie finden ihre bevorzugte Verwendung als Polstermaterial für empfindliche Güter und können Polystyrolschaum-Formteile ersetzen.

Dabei können gegebenenfalls zwei oder mehrere Vliesstoffmatten oder -platten aufeinander gestapelt und verklebt sein, je nach der für das Formteil notwendigen Dicke. Durch Stanzen kann dann aus dem Stapel die gewünschte Form ausgeschnitten werden, falls es erforderlich ist, schließt sich eine Nachbearbeitung an.

Eine bevorzugte Verwendung des Vliesstoffes, wiederum insbesondere dann, wenn er bereits ein- oder mehrmals als Verpackung eingesetzt worden ist, besteht darin, ihn in zerkleinerter oder zerschnittener Form als Ersatzstoff für Materialien wie Chips, Würfel, Granulate oder dergleichen aus Kunststoff wie Polystyrolschaum oder andere, üblicherweise bei der Verpackung von Gütern verwendete Materialien einzusetzen, wobei er in dieser Form bevorzugt als Füllstoff dienen kann.

Der erfindungsgemäße Vliesstoff ist mehrwegfähig, recyclebar und problemlos zu entsorgen, da er ohne schädliche Rückstände biologisch abbaubar ist. Das Material läßt sich gegebenenfalls, nach Zerkleinern oder Zerschneiden, als Torfersatz verwenden.

Ebenfalls vorteilhaft ist die Verwendung des Vliesstoffes als wasserspeichernde Matte, insbesondere für den Einsatz im Gartenbau. Man kann auf diese Matten, nachdem sie Wasser auf gesaugt hat, Topfpflanzen oder Pflanzenballen stellen und erspart sich so das ständige Gießen.

Der Vliesstoff kann auch in seiner Ausgestaltung als Matte zum Aufsaugen von Öl verwendet werden.

Bewährt hat sich der Vliesstoff gemäß der vorliegenden Erfindung auch bei der Wärme- und/oder Schalldämmung. Einsatzgebiete sind dabei Dach- und Wandisolierungen im Bausektor, Trittschall- und Bodenwärmedämmung sowie Rohr-, Armaturen- und Luftkanalisolierungen.

Insbesondere die Baumwolle hat alle angenehmen Eigenschaften des Naturstoffes Holz. Bei den Konstruktionssystemen mit Baumwolle müssen keine Dampfsperren eingebaut werden. Die Baumwolle schützt vor Bauschäden, weil sie in der Lage ist, wie das Holz Feuchtigkeit aufzunehmen und auch wieder abzugeben.

Dabei werden bezüglich der Wärmedämmung Werte erreicht, die mit denen anderer Isoliermaterialien gleichzusetzen sind, d. h. entsprechend der Wärmeleitfä-

higkeitsgruppe 0,35 bis 0,40. Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, daß der Vliesstoff an wenigstens einer Außenseite mit einer Aluminiumfolie kaschiert ist.

Vorteilhaft ist auf die Fasern ein hydrophobes Mittel, ein Mittel gegen Verrottung, ein Mittel gegen Pilz- und/oder Schädlingsbefall oder/und ein die Entflammbarkeit verhinderndes Mittel aufgebracht, wobei durch diese letztere Maßnahme ein Brandverhalten B1 oder B2 nach DIN 4102 erreicht wird.

Nicht zuletzt ist das Material geruchsneutral.

Im folgenden soll die Erfindung beispielhaft anhand der beigefügten Zeichnung beschrieben werden. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer ersten Ausführungsform eines Vliesstoffes gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine Schnittansicht einer zweiten Ausführungsform eines Vliesstoffes gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine Schnittansicht einer dritten Ausführungsform eines Vliesstoffes gemäß der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 4 eine Schnittansicht einer vierten Ausführungsform eines Vliesstoffes gemäß der vorliegenden Erfindung.

Der in Fig. 1 dargestellte Vliesstoff besteht aus einem mattenförmigen Vlies 1 aus Baumwollfasern oder cellulosischen Fasern, die zu einem wirren Filz vernadelt sind. Bereits in dieser Form, ohne weiter vorgenommene Maßnahmen, wäre der Vliesstoff grundsätzlich für die genannten Verwendungszwecke geeignet, wenn auch zusätzlich Vorkehrungen getroffen werden können, um dessen Eigenschaften erst auf den vorgesehenen Zweck zu optimieren.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ist, um Platten mit glatten Außenflächen zu schaffen, sowohl an der Oberseite als auch an der Unterseite des Vlieses 1 dieses jeweils mit einer Schicht 2, 3 aus Kartoffelstärke, Alginaten oder der gleichen versehen, die das Vlies unter Bilden der gewünschten glatten Oberfläche verschließt. Insbesondere enden die oberflächennahen Fasern unterhalb oder innerhalb der jeweiligen Schicht 2, 3 und ragen jedenfalls nicht über eine der Schichten 2, 3 hinaus.

Ein Vlies 1 wie in Fig. 1 ist für den Vliesstoff der Fig. 2 vorgesehen, wobei hier eine oberflächenversiegelnde Schicht 3 lediglich an der Unterseite des Vlieses 1 vorgesehen ist. Auf der Oberseite des Vlieses 1 ist ein stark verdichtetes Vlies, ein Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege 4 beispielsweise durch Kleben oder Vernadeln aufgebracht, das an seiner dem Vlies 1 abgewandten Seite mit einer hydrophoben Beschichtung 5 imprägniert ist. Die Beschichtung 5 kann, falls dies erforderlich erscheint, auch die Verstärkung 4 ganz oder teilweise durchsetzen oder an seiner dem Vlies 1 zugewandten Seite vorgesehen sein. Gegebenenfalls wird man modifizierte Verbindungstechniken zum Anbringen der Verstärkung 4 auf dem Vlies 1 verwenden. Falls erforderlich, kann eine Verstärkung 4, mit oder ohne Beschichtung 5, anstelle der Schicht 3 angebracht werden.

Weiter zeigt Fig. 3 einen Vliesstoff, bei dem ein Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege 7 mittig zwischen zwei Vlieschichten 6, 8 eingebettet ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist auf eine Oberflächenbehandlung verzichtet worden.

In Fig. 4 ist schließlich ein Vliesstoff dargestellt, der für Bauzwecke besonders geeignet ist. Auf die Fasern des Vlieses 1 sind ein hydrophobes Mittel, ein Mittel

gegen Verrottung, ein Mittel gegen Pilz- und/oder Schädlingsbefall oder/und ein die Entflammbarkeit verhinderndes Mittel aufgebracht, wobei durch diese letztere Maßnahme das gewünschte Brandverhalten B1 oder B2 nach DIN 4102 erreicht werden soll. An einer Seite ist die Oberfläche mit einer Aluminiumfolie 9 abgedeckt, die aufgeklebt, aufgenäht oder durch eine andere geeignete Maßnahme an dem Vlies 1 befestigt sein kann.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung und in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

- 1 Vlies
- 2 Schicht
- 3 Schicht
- 4 Verstärkung, Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege
- 5 hydrophobe Beschichtung
- 6 Vliesschicht
- 7 Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege
- 8 Vliesschicht
- 9 Aluminiumfolie

Patentansprüche

1. Vliesstoff aus natürlichen Materialien, **dadurch gekennzeichnet**, daß er aus Baumwollfasern oder anderen cellulosischen Fasern besteht, welche zur Stabilisierung des Vlieses (1) vernadelt sind.
2. Vliesstoff nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß er auf wenigstens einer Außenseite mit einer Schicht (2, 3) aus biologisch abbaubaren Mitteln wie Kartoffelstärke und/oder Alginaten und/oder dergleichen versehen ist, die durch Benetzen und anschließendes Trocknen aufgebracht ist.
3. Vliesstoff nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß er an wenigstens einer Außenseite mit einem stark verdichteten Vlies oder einem Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege (4) aus biologisch abbaubarer Faser versehen ist.
4. Vliesstoff nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das stark verdichtete Vlies bzw. das Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege (4) wenigstens teilweise von einer hydrophoben Beschichtung (5) umgeben sind.
5. Vliesstoff nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege (7) in das Vlies (6, 8) eingebettet ist.
6. Vliesstoff nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Verstärkungsgewebe, -gewirk oder -gelege (4, 7) durch Nadeln, Verkleben mit einem biologisch abbaubaren Kleber wie Kartoffelstärke, Nähen, Wirken und/oder Nähwirken verbunden ist.
7. Vliesstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Baumwollfasern oder die zellulosischen Fasern gebleicht sind.
8. Vliesstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß er mit einem biologisch abbaubaren Mittel wie Stärke oder Alginat getränkt und anschließend getrocknet ist.

9. Vliesstoff nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß er ein Flächengewicht im Bereich von etwa 300 bis 3000 g/m² aufweist.

10. Vliesstoff nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß er ein Flächengewicht im Bereich von 50 bis 500 g/m² aufweist.

11. Vliesstoff nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß er an wenigstens einer Außenseite mit einer Aluminiumfolie (9) kaschiert ist.

12. Vliesstoff nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die Fasern ein hydrophobes Mittel, ein Mittel gegen Verrottung, ein Mittel gegen Pilz- und/oder Schädlingsbefall oder/und ein die Entflammbarkeit verhinderndes Mittel aufgebracht ist.

13. Verwendung eines Vliesstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 12 als Verpackungsmaterial.

14. Verwendung eines Vliesstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 12 als Putz- oder Wischtuch.

15. Verwendung eines Vliesstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 12 als Formteil, wobei gegebenenfalls zwei oder mehrere Vliesstoffmatten oder -platten aufeinandergestapelt und verklebt sind und das Formteil durch Stanzen aus dem Stapel und, falls erforderlich, durch Nachbearbeiten hergestellt ist.

16. Verwendung eines Vliesstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 12 in zerkleinerter oder zerschnittener Form als Ersatzstoff für Materialien wie Chips, Würfel, Granulaten oder dergleichen aus Kunststoff, beispielsweise Polystyrolschaum, oder andere für Verpackungszwecke geeignete Materialien.

17. Verwendung eines Vliesstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 12 in zerkleinerter oder zerschnittener Form als Ersatzstoff für Torf, Torfmoos oder dergleichen.

18. Verwendung eines Vliesstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 12 als wasserspeichernde Matte, insbesondere für den Einsatz im Gartenbau.

19. Verwendung eines Vliesstoffes nach einem der Ansprüche 1 bis 12 als ölaufsaugende Matte.

20. Verwendung eines Vliesstoffes nach Anspruch 1 oder einem der Ansprüche 9 bis 12 als Wärme- und/oder Schalldämmmaterial.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 1

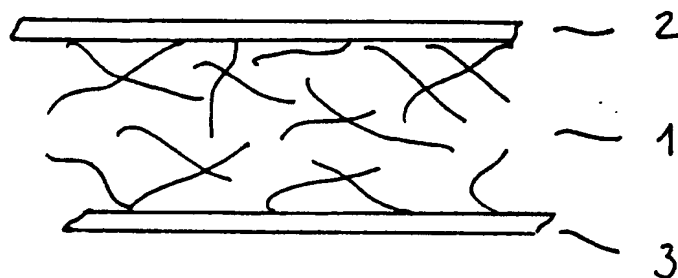


Fig. 2

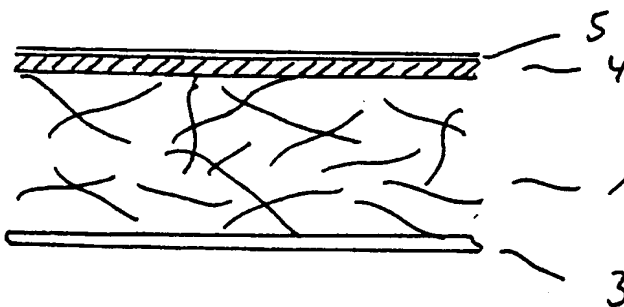


Fig. 3

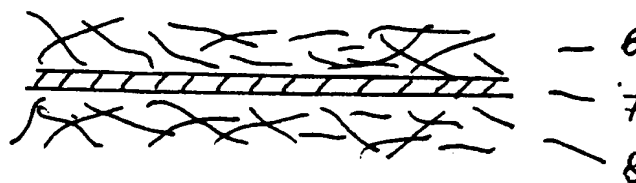


Fig. 4



Non-woven with natural fibers and the use thereof.

Patent Number: ☐ EP0578107, B1
Publication date: 1994-01-12
Inventor(s): KAMPEN WALTER (DE); SCHMID ANDREAS (DE)
Applicant(s): DIERIG HOLDING AG (DE)
Requested Patent: ☐ DE4308959 }
Application
Number: EP19930110355 19930629
Priority Number(s): DE19924222426 19920709; DE19934308959 19930321
IPC Classification: D04H1/58; D04H1/46; D04H13/00
EC Classification: D04H1/46, D04H1/58, D04H13/00B3, C09K3/32, C09K17/52
Equivalents: CA2100133, CN1049936B, CN1090000, ES2106230T, ☐ JP6184896,
☐ RU2102545
Cited patent(s): WO9108332; WO8905366; FR2657364; EP0323732; DE4240174; JP4057951

Abstract

A nonwoven is characterised in that it consists of cotton fibres or other cellulose fibres which are needed in order to stabilise the nonwoven. This nonwoven can be employed for packaging purposes, as insulating material and for further uses.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

DOCKET NO: 2427/207-104

SERIAL NO: 09/379,215

APPLICANT: Beckmann

LERNER AND GREENBERG P.A.

P.O. BOX 2480

HOLLYWOOD, FLORIDA 33022

TEL. (954) 925-1100